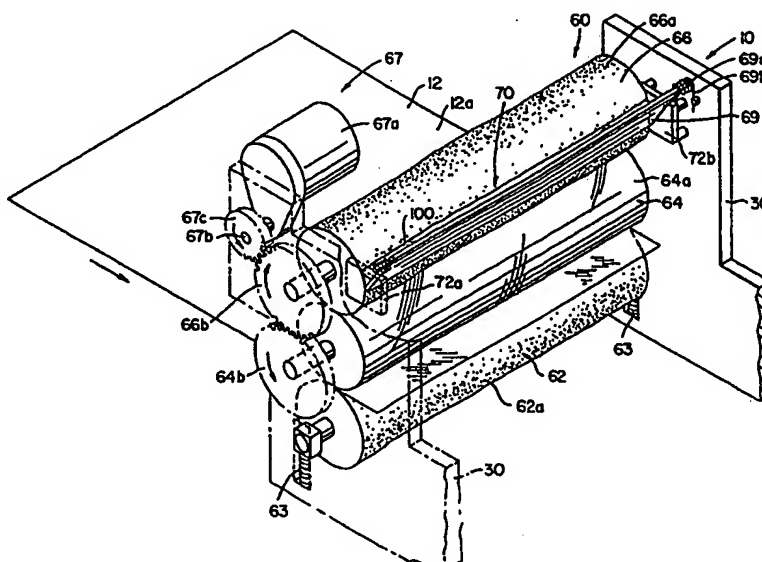




INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification ⁶ : B41J 2/01	A1	(11) International Publication Number: WO 99/64243 (43) International Publication Date: 16 December 1999 (16.12.99)
(21) International Application Number: PCT/US99/13235 (22) International Filing Date: 10 June 1999 (10.06.99) (30) Priority Data: 09/096,306 11 June 1998 (11.06.98) US (71) Applicant: LEXMARK INTERNATIONAL, INC. [US/US]; 740 West New Circle Road, Lexington, KY 40550 (US). (72) Inventors: MEADE, Alexander, Douglas; 103 Irvine Road, Lexington, KY 40502 (US). BASKETTE, Michael, Wesley; 922 Mason Headley Road, Lexington, KY 40504 (US). BLAINE, David, Clay; 302 Stoneybrook Drive, Lexington, KY 40517 (US). RICHIE, Jeffrey, Lynn; 124 Wilson Downing Road, Lexington, KY 40517 (US). HEINK, Phillip, Jerome; 3334 Mantilla Drive, Lexington, KY 40513 (US). LEEMHUIS, Michael, Craig; 185 Woodwalk Court, Nicholasville, KY 40356 (US). MACMILLAN, David, Starling; 240 Buffalo Trace, Winchester, KY 40391 (US). WEISMAN, Mark, Stephen, Jr.; 1521 Continental Square #50, Lexington, KY 40505 (US). BEACH, Bradley, Leonard; 1757 Hawthorne Lane, Lexington, KY 40505 (US). WALLIN, Peter, Eric; 4045 Whitewater Drive, Lexington, KY 40515 (US). BAKER, Ronald, Willard; 806 Pheasant Lane, Versailles, KY 40383 (US).	(74) Agent: SANDERSON, Michael, T.; Lexmark International, Inc., 740 West New Circle Road, Lexington, KY 40550 (US). (81) Designated States: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Published With international search report. Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of the receipt of amendments.	

(54) Title: COATING APPARATUS FOR USE IN AN INK JET PRINTER



(57) Abstract

An ink jet printer (10) is provided comprising a housing (30), an ink jet printing apparatus (20) and a coating apparatus (60). The ink jet printing apparatus (20) is located within the housing (30) and includes an ink jet printing device (22) capable of ejecting ink droplets onto a first side of a printing substrate (12) which moves through the housing (30) along a printing substrate feed path. The coating apparatus is positioned along the printing substrate feed path and spaced from the printing device (22). The coating apparatus (60) applies a substantially uniform layer of coating material onto at least a portion of the first side of the printing substrate (12).

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2002-517341

(P2002-517341A)

(43)公表日 平成14年6月18日(2002.6.18)

(51)Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/01

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

特記ト* (参考)

1 0 1 Z 2 C 0 5 6

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 25 頁)

(21)出願番号 特願2000-553283(P2000-553283)
(86)(22)出願日 平成11年6月10日(1999.6.10)
(85)翻訳文提出日 平成12年12月11日(2000.12.11)
(86)国際出願番号 PCT/US99/13235
(87)国際公開番号 WO99/64243
(87)国際公開日 平成11年12月16日(1999.12.16)
(31)優先権主張番号 09/096,306
(32)優先日 平成10年6月11日(1998.6.11)
(33)優先権主張国 米国 (US)

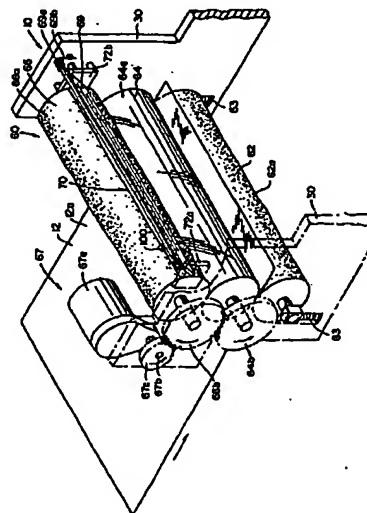
(71)出願人 レックスマーク・インターナショナル・インコーポレーテッド
LEXMARK INTERNATIONAL, INC
アメリカ合衆国 40550 ケンタッキー、
レキシントン、ウェスト・ニュー・サークル・ロード 740
(72)発明者 ミード、アレクサンダー・ダグラス
アメリカ合衆国 40502 ケンタッキー、
レキシントン、アーヴィン・ロード 103
(74)代理人 弁理士 大橋 邦彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンタ用のコーティング機構

(57)【要約】

インクジェットプリンタ(10)は、ハウジング(30)、インクジェット印刷機構(20)、並びに、コーティング機構(60)を備えて提供される。インクジェット印刷機構(20)はハウジング(30)内に配置されると共に、ハウジング(30)を通して印刷支持体供給経路に沿って移動する印刷支持体(12)の第1面上にインク小滴を噴出できるインクジェット印刷装置(22)を含む。コーティング機構は印刷支持体供給経路に沿って配置されて、印刷装置(22)から隔たっている。コーティング機構(60)は、コーティング剤から成る実質的に均一な層を印刷支持体(12)の第1面における少なくとも一部上に塗布する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェットプリンタであって、
ハウジングと、

前記ハウジング内に配置されたインクジェット印刷機構であり、前記ハウジング内を印刷支持体供給経路に沿って移動する印刷支持体の第1面上にインク小滴を噴出可能なインクジェット印刷装置を含むインクジェット印刷機構と、

前記印刷支持体供給経路に沿って配置されると共に、前記印刷装置から離間されているコーティング機構であり、前記印刷支持体の前記第1面における少なくとも一部上にコーティング剤から成る実質的に均一な層を塗布するコーティング機構と、

を備えるインクジェットプリンタ。

【請求項2】 前記コーティング機構が前記インクジェット印刷装置の前方に配置されている、請求項1に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】 前記コーティング機構が、
表面模様付き外面を有する回転可能な第1ロールと、
前記第1ロールに隣接して配置され、該第1ロールと共に前記印刷支持体を通過するニップを画成する回転可能な第2ロールと、
前記第1及び第2のロールの内的一方の上にコーティング剤から成る層を塗布する計量装置であり、その一方のロールが前記コーティング剤を前記印刷支持体へ転送する計量装置と、
を備える、請求項2に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】 前記計量装置が、
前記一方のロールと接触するドクターブレードであり、当該ドクターブレードの面と前記一方のロールの一部とがコーティング剤受け樋を画成することから成るドクターブレードと、

コーティング剤を前記コーティング剤受け樋へ配分するコーティング剤供給装置であり、前記ドクターブレードが、前記一方のロールが回転させられている間に、該一方のロールによって受けた前記コーティング剤の略均一な層を形成するコーティング剤供給装置と、

を備える、請求項3に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項5】 前記一方のロールが前記第1ロールである、請求項4に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項6】 前記一方のロールが前記第2ロールである、請求項4に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項7】 前記第1ロールがグリット・プラスト仕上げされたアルミニウム・ロールであり、前記第2ロールが重合体材料から形成されている、請求項3に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項8】 前記コーティング機構が、
表面模様付き外面を有する回転可能な第1ロールと、
前記第1ロールに隣接して配置され、該第1ロールと共に前記印刷支持体が通過するニップを画成する回転可能な第2ロールと、
前記第2ロールと隣接して配置された表面模様付き外面を有する回転可能な第3ロールと、
前記第3ロール上に液状コーティング剤から成る略均一な層を塗布する計量装置であり、その第3ロールが前記コーティング剤を前記第2ロールへ転送し、次いで該第2ロールがそのコーティング剤を前記印刷支持体へ転送する計量装置と、
を備える、請求項1に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項9】 前記計量装置が、
前記第3ロールと接触するドクターブレードであり、当該ドクターブレードの面と前記第3ロールの一部とがコーティング剤受け樋を画成することから成るドクターブレードと、
前記液状コーティング剤を前記コーティング剤受け樋へ配分するコーティング剤供給装置であり、前記ドクターブレードが、前記第3ロールが回転させられている間に、該第3ロールによって受けた前記コーティング剤の略均一な層を形成するコーティング剤供給装置と、
を備える、請求項8に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項10】 前記第1及び第3のロールが、グリッド・プラスト仕上げ

が為されたアルミニウム・ロールであり、前記第2ロールが重合体材料から形成されている、請求項8に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項11】 前記第2ロールが、コーティング剤から成る実質的に均一な層が当該第2ロールによって前記印刷支持体へ塗布されるように、前記液状コーティング剤が十分に広がることを可能とする表面エネルギーを有する材料から形成されている、請求項8に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項12】 前記第2ロールを形成している前記材料が、該第2ロールが前記印刷支持体における相当数の谷に順応できるように、十分に低い硬度を有するように形成されている、請求項11に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項13】 前記ハウジング内における前記コーティング機構及び前記インクジェット印刷装置の間に配置されて、前記印刷支持体を前記印刷支持体供給経路に沿って前記インクジェット印刷装置内を通過するように増分的に供給する、一対の供給ロールを更に備える、請求項1に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項14】 前記ハウジング内における前記コーティング機構及び前記供給ロール対の間に配置されて、前記印刷支持体が前記コーティング機構から出て前記供給ロール対を通るように移動する際、該印刷支持体が前記印刷支持体供給経路から遠ざかるように座屈することを許容するような形を有する印刷支持体ガイド装置を更に備える、請求項13に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項15】 インクジェットプリンタ用に適合したコーティング機構であって、

表面模様付き外面を有する回転可能な第1ロールと、

前記第1ロールに隣接して配置され、該第1ロールと共に印刷支持体が通過するニップを画成する回転可能な第2ロールと、

前記第1及び第2のロールの内的一方にコーティング剤から成る略均一な層を塗布する計量装置であり、その一方のロールが前記コーティング剤から成る層を前記印刷支持体の第1面における一部上へ転送する計量装置と、
を備えるコーティング機構。

【請求項16】 前記計量装置が、

前記一方のロールと接触するドクターブレードであり、当該ドクターブレードの面と前記一方のロールの一部とがコーティング剤受け樋を画成することから成るドクターブレードと、

コーティング剤を前記コーティング剤受け樋へ配分するコーティング剤供給装置であり、前記ドクターブレードが、前記一方のロールが回転させられている間に、該一方のロールによって受けた前記コーティング剤の略均一な層を形成するコーティング剤供給装置と、

を備える、請求項15に記載のコーティング機構。

【請求項17】 前記一方のロールが前記第1ロールである、請求項16に記載のコーティング機構。

【請求項18】 前記一方のロールが前記第2ロールである、請求項16に記載のコーティング機構。

【請求項19】 前記ドクターブレードが略矩形状の末端エッジを有して、該矩形状エッジのコナ部が前記一方のロールと接触するように前記ドクターブレードが配置されている、請求項16に記載のコーティング機構。

【請求項20】 前記第1ロールがグリット・ブラスト仕上げされたアルミニウム・ロールであり、前記第2ロールが重合体材料から形成されている、請求項15に記載のコーティング機構。

【請求項21】 インクジェットプリンタ用に適合したコーティング機構であって、

表面模様付き外面を有する回転可能な第1ロールと、

前記第1ロールに隣接して配置され、該第1ロールと共に印刷支持体が通過するニップを画成する回転可能な第2ロールと、

前記第2ロールと隣接して配置された表面模様付き外面を有する回転可能な第3ロールと、

前記第3ロール上に液状コーティング剤から成る略均一な層を塗布する計量装置であり、その第3ロールが前記コーティング剤を前記第2ロールへ転送し、該第2ロールがそのコーティング剤から成る層を前記印刷支持体の第1面における少なくとも一部上に塗布する計量装置と、

を備えるコーティング機構。

【請求項22】 前記計量装置が、

前記第3ロールと接触するドクターブレードであり、当該ドクターブレードの面と前記第3ロールの一部とがコーティング剤受け樋を画成することから成るドクターブレードと、

コーティング剤を前記コーティング剤受け樋へ配分するコーティング剤供給装置であり、前記ドクターブレードが、前記第3ロールが回転させられている間に、該第3ロールによって受けたコーティング剤の略均一な層を形成するコーティング剤供給装置と、

を備える、請求項21に記載のコーティング機構。

【請求項23】 前記ドクターブレードが略矩形状の末端エッジを有して、該矩形状エッジのコナ部が前記一方のロールと接触するように前記ドクターブレードが配置されている、請求項22に記載のコーティング機構。

【請求項24】 前記第1及び第3のロールがグリッド・ブラスト仕上げされたアルミニウム・ロールであり、前記第2ロールが重合体材料から形成されている、請求項21に記載のコーティング機構。

【請求項25】 前記第2ロールが、コーティング剤から成る実質的に均一な層が当該第2ロールによって前記印刷支持体へ塗布されるように、前記液状コーティング剤が十分に広がることを可能とする表面エネルギーを有する材料から形成されている、請求項21に記載のコーティング機構。

【請求項26】 前記第2ロールを形成している前記材料が、該第2ロールが前記印刷支持体における相当数の谷に順応できるように、十分に低い硬度を有するように形成されている、請求項25に記載のコーティング機構。

【請求項27】 印刷支持体上に情報を印刷するプロセスであって、

印刷支持体を供給経路に沿って移動することと、

コーティング剤から成る層を印刷支持体の第1面における少なくとも一部上に塗布することと、その後、

インクジェット印刷装置からインク小滴を前記印刷支持体の前記第1面上へ噴出して、情報がその支持体上に印刷されるように為すことと、

を含むプロセス。

【請求項28】 前記コーティング剤から成る前記層が前記印刷支持体の第1面における実質的に全体の表面上に塗布される、請求項27に記載のプロセス

。

【請求項29】 前記インク小滴が前記印刷支持体の第1面における前記一部上のみ噴出される、請求項27に記載のプロセス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の分野

この発明は印刷支持体供給経路に沿って配置されると共にインクジェット印刷装置から離間されて配置されたコーティング機構を有するインクジェットプリンタに関する。

【0002】

発明の背景

ドロップ・オン・デマンド式のインクジェットプリンタは熱エネルギーを用いて、インク充填チャンバー内に蒸気バブルを作り出して小滴を放逐する。通常は抵抗である熱エネルギー発生器或は加熱要素は、排出ノズル近辺のヒータ・チップ上におけるチャンバー内に配置されている。各々に単一加熱要素が具備された複数のチャンバーはプリンタの印刷ヘッド内に設けられている。印刷ヘッドは、典型的には、ヒータ・チップと、それ自体に形成された複数の排出ノズルを有するノズル・プレートとを備える。印刷ヘッドは、インク充填容器をも備えるインクジェット印刷カートリッジの一部を形成している。

【0003】

インクジェットプリンタは、典型的には、2つの主要な短所を有する。第1としては、印刷画像の光学的密度が印刷される印刷媒体又は支持体（又はウェブ）によって大いに変動する。第2としては、過剰なインク乾燥時間である。

【0004】

これら問題をインク整理方法を通じて解決する数々の試みは他の領域における性能の損失となったり、一般には、それら2つの問題の内の一方の解決を為す任意の変更が他方の問題の悪化となったりする。

【0005】

印刷領域の前方箇所、合致箇所、そして、後方箇所に配置された加熱ステーションは光学的密度及び乾燥時間を改善できるが、電力消費及び機械複雑性を犠牲にする。よって、この解決策は望ましいとは見られていない。

【0006】

従って、広範な種類の商業的に入手可能な支持体上に充分均一に画像を印刷でき、インク乾燥時間が最少化されている改善されたインクジェットプリンタの要望が依然としてある。

【0007】

発明の概要

こうした要望は、支持体の第1面における少なくとも一部上に、液状コーティング剤から成る薄層を付与又は塗布するコーティング機構を有するようにインクジェットプリンタを提供する本発明によって満たされる。好ましくは、このコーティング機構はインクジェット印刷装置の前方に配置される。また、コーティング剤は水の最少量だけがその支持体上に導入されるような高粘性を有することが好ましい。典型的には、コーティング剤の機能性はそのコーティング剤に対する水の添加によって減少させられない。しかしながら、支持体がペーパー材料で形成されている場合、その支持体に対して塗布される追加的な水は支持体のカール及びしわを悪化する。コーティング機構は、塗布を略一定速度に維持する一方で、広い範囲の速度にわたって動作できる。

【0008】

好適実施例の詳細な説明

本発明に従って構成されたインクジェットプリンタ10の一部が図2に示されている。プリンタ10は、ハウジング30内に配置されたインクジェットプリンタ機構20を備える。このプリンタ機構20はキャリヤ23内に支持されたインクジェット印刷カートリッジ22（この明細書ではインクジェット印刷装置としても呼称される）を含み、該キャリヤはガイド・レール26に支持されている。駆動ベルト28を含む駆動機構は、キャリヤ23及び印刷カートリッジ22をガイド・レール26に沿って前後に往復移動させるために設けられている。印刷カートリッジ22が前後に移動しながら、それはその下方に設けられた印刷支持体12上にインク小滴を噴出する。プリンタ10によって印刷が為され得る支持体12としては、商業的に入手可能な事務用普通紙、特殊紙、封筒、透明体、ラベル、硬い厚紙等々を含む。キャリヤ、ガイド・レール、並びに、駆動機構のより詳細な開示は、引用することでここに合体させる、1997年12月18日出願

の、Carl E. Sullivanによる、「A FILTER FOR REMOVING CONTAMINANTS FROM A FLUID AND A METHOD FOR FORMING SAME」と題された、本願と同時係属中の合衆国特許出願第08/993,431号に詳述されている。

【0009】

インクジェットプリンタ機構20はドライバ回路24を更に備える。この回路24は、印刷カートリッジ22の一部を形成する印刷ヘッド（不図示）内に配置された抵抗性加熱要素（不図示）に電圧パルスを提供する。各電圧パルスはそれら加熱要素の内の1つに付与されて、その加熱要素に接触するインクを瞬時に気化して、該加熱要素が配置されているバブル・チャンバー（不図示）内にバブル（泡）を形成する。このバブルの機能は、バブル・チャンバー内のインクを変位して、インク小滴が該バブル・チャンバーに関連されたノズル（不図示）から放逐されるように為す。印刷カートリッジ22のより詳細な議論は、引用することによってここに合体させる、1997年3月27日出願の、「A PROCESS FOR JOINING A FLEXIBLE CIRCUIT TO A POLYMERIC CONTAINER AND FOR FORMING A BARRIER LAYER OVER SECTIONS OF THE FLEXIBLE CIRCUIT AND OTHER ELEMENTS USING AN ENCAPSULANT MATERIAL」と題された、本願と同時係属中の合衆国特許出願第08/827,140号に見ることができる。

【0010】

プリンタ・ハウジング30は印刷されるべき支持体12を保存するボトム・トレイ32を含む。回転可能な供給ロール40がハウジング30内に取り付けられると共に、そのトレイ32上方に配置されている。従来のドライブ装置（不図示）によって回転させられるに及んで、ローラ40は最上部の支持体12を把持し、それをコーティング機構60へ向かう支持体供給経路の初期部に沿って供給する。その初期供給経路の部分は、一対の支持体ガイド50によってその実質的な部分が画成されている。コーティング機構60は、以下により詳細に議論されるように、コーティング剤から成る層を、印刷に先行して、支持体12の第1面12aにおける少なくとも一部上に塗布する。

【0011】

コーティング機構60は、図1及び図2で参照されるように、回転可能な第1

、第2、並びに、第3のローラ62、64、66と、計量装置68とを備えている。図示の実施例において、第1ローラ62はアルミニウムから形成されている。代替的には、ローラ62は重合体材料、セラミック材料、或は、異なる金属から形成可能である。アルミニウム・ローラ62の外面62aは、約 $1\mu\text{mRa}$ から約 $4\mu\text{mRa}$ の間の表面荒さを有するようにグリット・ブラスト仕上げが為される。グリット・ブラスト仕上げの後、アルミニウム・ローラ62は陽極処理されてその外面62aを硬化して、より摩滅し難くしている。第2ローラ64は第1ローラ62直上でハウジング30内に取り付けられている。スプリング63が第1ローラ62を第2ローラ64へ向けて上方へバイアスして、該第2ローラ64と接触するように為している。第1及び第2のローラ62及び64は、支持体12が通過するニップ65を画成する。第3ローラ66は表面模様付き或はきめの粗い外面66aを有し、第1ローラ62と同一材料から形成され得ると共に、該第1ローラ62と本質的に同一な方法でグリット・ブラスト仕上げが為されて得る。第3ローラ66は、第2ローラ64の直上且つ該第2ローラと接触状態でハウジング30内に取り付けられる。

【0012】

ローラ・ドライブ67は、駆動シャフト67bを有する電動モータ67aを含むようにして設けられている。第1ギヤ67cはそのモータ駆動シャフト67bに取り付けられて、該駆動シャフト67bと共に回転する。第1ギヤ67cの歯は第3ローラ66上に取り付けられた第2ギヤ66b上の歯と係合して、モータ駆動シャフト67bの回転が第3ローラ66の回転を生み出すようにしている。第3ギヤ64bは、第2ローラ64と回転するために該第2ローラ64と結合している。第3ギヤ64b上の歯は第2ローラ64上の歯と係合して、第2ギヤ66b及び第3ローラ66の回転が第2ローラ64の回転を生み出すようにしている。第1ローラ62は第2ローラ64との摩擦接触で回転させられている。ローラ・ドライブ67の起動はドライバ回路24によってもたらされている。好ましくは、ローラ・ドライブ67は支持体印刷動作中、ローラ62、64、66の連続回転を生み出している。しかしながら連続的に移動するローラ62、64、66の回転速度は、支持体12の印刷中に変動し得る。例えば、その回転速度は支

持体12が印刷カートリッジ22を通過するように供給される速度の関数として変動し得る。

【0013】

計量装置68はドクターブレード69及びコーティング剤供給装置80を備える。コーティング剤供給装置80は図2だけに示されている。ドクターブレード69はシャフト69a上に取り付けられ、そのシャフトは図1で参照されるようにハウジング30に取り付けられている。図3にも示されているように、トーション・スプリング69bがブレード69を第3ロール66へ向けてバイアスしている。ドクターブレード69は矩形状のエッジ69cを含むと共に、該ブレード・エッジ69cのコーナ部69dがロール66の外表面66a上にもたれるように配置されている。ドクターブレード69の第1面69eと第3ロール66の部分66cとはコーティング剤受け樋70を画成する。第1及び第2の封止部材72a及び72bが第3ロール66及びドクターブレード69の末端部に隣接して取り付けられて、樋70の末端切断部を封止するように為している。コーティング剤100はコーティング剤供給装置80によってその樋70へ提供される。

【0014】

図示された実施例における供給装置80は、液状コーティング剤100を含むリザーバ68aと、該リザーバ68aから樋70へのコーティング剤100の流量を制御する電動バルブ68bと、リザーバ68aから樋70へ移動すべくコーティング剤100に対する経路を画成する導管68cと、樋70内のコーティング剤100のレベルを検知する従来の流体レベル・センサ（不図示）とを備える。流体レベル・センサはドライバ回路24へ向けて流体レベル信号を生成する。バルブ68bの起動は、流体レベル・センサによって生成されるその信号に基づき、ドライバ回路24によって制御される。

【0015】

第3ロール66が回転するに伴って、その平滑ではない外表面66aは、該ロール66のその外表面66aに形成された窪み又は谷のサイズによって主に決定される量の液状コーティング剤をブレード69下方に担持する。ブレード69の第1面69aの一部というよりは該ブレード69の一コーナ部69dがロール66と

接触するので、ブレード69下方でロール66によって担持されるコーティング剤の量は、ロール66の回転速度が変化するに連れて、或は、ブレード69のロール66に対する負荷が変化するに連れて著しくは変化しない。

【0016】

ロール62, 64, 66が回転すると、第3ロール66上のコーティング剤100は第2ロール64へ転送される。次いで第2ロール64はニップ65を通過する支持体12にそのコーティング剤を転送する。好ましくは、第2ロール64は液状コーティング剤がその外面64a上に広がることを可能とする表面エネルギーを有する材料から形成されて、コーティング剤100から成る実質的に均一な層が第2ロール64によって支持体12に付与又は塗布されるように為す。第2ロール64を形成する材料は、好ましくは、当該第2ロール64が支持体12における相当数の谷に適合又は順応できるように十分に低い硬度をも有して、コーティング剤100がそれらの支持体谷に転送される。最終的には、第2ロール64の外面64aは好ましくは平滑である。これら3つのファクター又は要因（表面エネルギー、材料硬度、並びに、表面平滑性）は相関され、コーティング剤100から成る実質的に均一な層が支持体12に塗布される限り変動され得る。図示された実施例における第2ロール64は、Uniroyal Chemical Co.社から製品名「Vibrathane 6060」として商業的に入手可能な、ポリカプロラクトンウレタンプレポリマー(polycaprolactone urethane prepolymer)等のポリウレタンから形成される。第2ロール64は研削され、磨き仕上げされて、約14マイクロインチR_aから約17マイクロインチR_aの間の表面荒さとされる。

【0017】

図示された実施例において、各支持体12の第1面12aの全体的な表面は実質的に液状コーティング剤100でコーティングされる。好ましくは約80ミリグラムから約120ミリグラムの間のコーティング剤100、そして最も好ましくは約100ミリグラムのコーティング剤100が、8.5インチ×11インチの支持体に塗布される。印刷物を受け取る部分等の各支持体12の第1面12aの一部のみがコーティングされ得ることも意図されている。

【0018】

コーティング剤は、好ましくは、水の支持体12内への浸透を促進し、インク着色剤を支持体12の表面上に固定し凝集するように設計されているものであり、それによって、乾燥時間、光学的密度、並びに、画像耐久性を改善している。コーティング剤例としては、先に引用することでこの明細書に合体させた「"COATING SYSTEM FOR INK JET APPLICATIONS"」と題された合衆国特許出願に詳述されている。コーティング機構60はコーティング剤から成る実質的に均一な層を支持体12上に塗布することができ、そのコーティング剤は約50センチポアズから約5000センチポアズの間の粘度を有している。より高い粘度のコーティング剤がより少ない水を含むるので好ましい。

【0019】

第1供給ローラ81及び82の1対は、ハウジング30内において、コーティング機構60及びインクジェット印刷カートリッジ22の間に配置されている。それらローラは、回路24によって制御される従来のローラ・ドライブ装置84で増分的に駆動される。これら第1供給ローラ81及び82は支持体12を印刷カートリッジ22下方に増分的に供給する。上述したように印刷カートリッジ22は、ガイド・レール26に沿って前後に移動しながら、インク小滴を支持体12上に噴出して、画像が支持体12上に印刷されるように為す。

【0020】

第1の実質的に線形なガイド92と第2の略湾曲したガイド94とを含む中間支持体ガイド装置90は、ハウジング30内においてコーティング機構60及び第1供給ローラ81、82の間の支持体供給経路に沿って配置されている。好ましくは、回路24は第1及び第2のロール62及び64を連続的に移動させて、それら第1及び第2ロール62及び64にコーティング剤100から成る実質的に均一な層を支持体12上に塗布させるように為す。支持体を増分的に駆動される第1供給ローラ81及び82を介して制限されずに移動させるために、回路24は第1及び第2のロール62及び64を充分な回転速度で回転させるようにも為して、支持体12がそうした増分的に駆動されるローラ81及び82を通過する速度よりも大きな線形速度でロール62及び64を通過するように、該支持体12が供給されるように為す。ガイド94の湾曲形態によって、支持体12がコ

ーティング機構60から出て第1供給ローラ81及び82を介して移動する際、該支持体12は支持体供給経路から遠ざかるように座屈する又は反ることが許容されている。

【0021】

一对の第2供給ローラ110及び112はハウジング20内において印刷カートリッジ22から見て下流に配置されている。それらローラは、回路24によって制御される従来のローラ・ドライブ装置（不図示）で増分的に駆動される。これら供給ローラ110及び112は、印刷された支持体12を最終支持体ガイド114及び116を介して出力トレイ34へ移動させる。

【0022】

本発明の第2実施例に従って構成されたコーティング機構200が、同様参照番号で同様要素を示している図4に図示されている。この実施例でのコーティング機構200は、第1及び第2の回転可能ロール162、164と、軽量装置68とを備えている。軽量装置68は図2に図示された装置と実質的に同一である。コーティング剤供給装置80は図4に図示されていない。第1ロール162は、図1の実施例における第2ロールと本質的には同一方法で形成されると共に、実質的に同一の材料から形成されている。第2ロール164は、図1の実施例の第1及び第3ロール62、66と同一材料で形成されると共に、本質的には同一方法で表面模様付けされている。

【0023】

第2ロール164はハウジング30内において第1ロール162の直上に取り付けられている。スプリング163は第1ロール162を第2ロール164へ向けて上方へバイアスして、該第2ロール164と接触するように為す。第1及び第2のロール162、164はニップ165を画成し、それを通じて支持体12が通過する。

【0024】

ロール・ドライブ167は第2ロール164の回転をもたらすために設けられている。第1ロール162はその第2ロール164との摩擦接触で回転させられる。ロール・ドライブ167の起動はドライバ回路24によって生ずる。好まし

くは、ロール・ドライブ167は、単一支持体12の印刷中、第1及び第2のロール162及び164の連続的な回転をもたらす。しかしながらロール162及び164を連続移動する回転速度は、支持体印刷動作中に変動し得る。例えばその回転速度は、支持体12がローラ81及び82によって印刷カートリッジ22を通過するように供給される速度の関数として変動し得る。

【0025】

本発明の第3実施例に従って構成されたコーティング機構300が、同様参照番号で同様要素を示している図5に図示されている。この実施例でのコーティング機構300は、第1及び第2の回転可能ロール262、264と、軽量装置68とを備えている。軽量装置68は図2に図示された装置と実質的に同一である。コーティング剤供給装置80は図5に図示されていない。第1ロール262は、図1の実施例における第1及び第3のロール62、66と同一材料で形成されると共に、本質的には同一方法で表面模様付けされている。第2ロール264は、図1の実施例の第2ロール64と本質的には同一方法で形成されると共に、実質的には同一材料で形成されている。

【0026】

第2ロール264はハウジング30内において第1ロール262の直上に取り付けられている。スプリング263は第1ロール262を第2ロール264へ向けて上方へバイアスして、該第2ロール264と接触するように為す。第1及び第2のロール262、264はニップ265を画成し、それを通じて支持体12が貫通する。

【0027】

ロール・ドライブ267は第2ロール264の回転をもたらすために設けられている。第1ロール262はその第2ロール264との摩擦接触で回転させられる。ロール・ドライブ267の起動はドライバ回路24によって生ずる。好ましくは、ロール・ドライブ267は、支持体12の印刷動作中、第1及び第2のロール262及び264の連続的な回転をもたらす。しかしながらロール262及び264を連続移動する回転速度は、支持体印刷動作中に変動し得る。例えば、その回転速度は支持体12がローラ81及び82によって印刷カートリッジ22

を通過するように供給される速度の関数として変動し得る。

【0028】

コーティング機構を印刷カートリッジ22から下流側に配置させ得ることも更に意図されている。そうした実施例において、そのコーティング機構は支持体12に付与されたインク上にコーティング剤を塗布する。非液状コーティング剤がコーティング機構によって支持体に塗布され得ることも意図されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明の第1実施例に従って構成されたコーティング機構の斜視図である。

【図2】

図2は、図1に図示されるコーティング機構を含むインクジェットプリンタの部分的に破断された側面図である。

【図3】

図3は、図2に図示されると共にプリンタの第1側部から見た場合の第3ローラ及びドクターブレードの拡大側面図である。

【図4】

図4は、本発明の第2実施例に従って構成されたコーティング機構の内の一部の側面図であり、図2及び図3に図示されたものとは反対側であるプリンタの側部から見た場合の側面図である。

【図5】

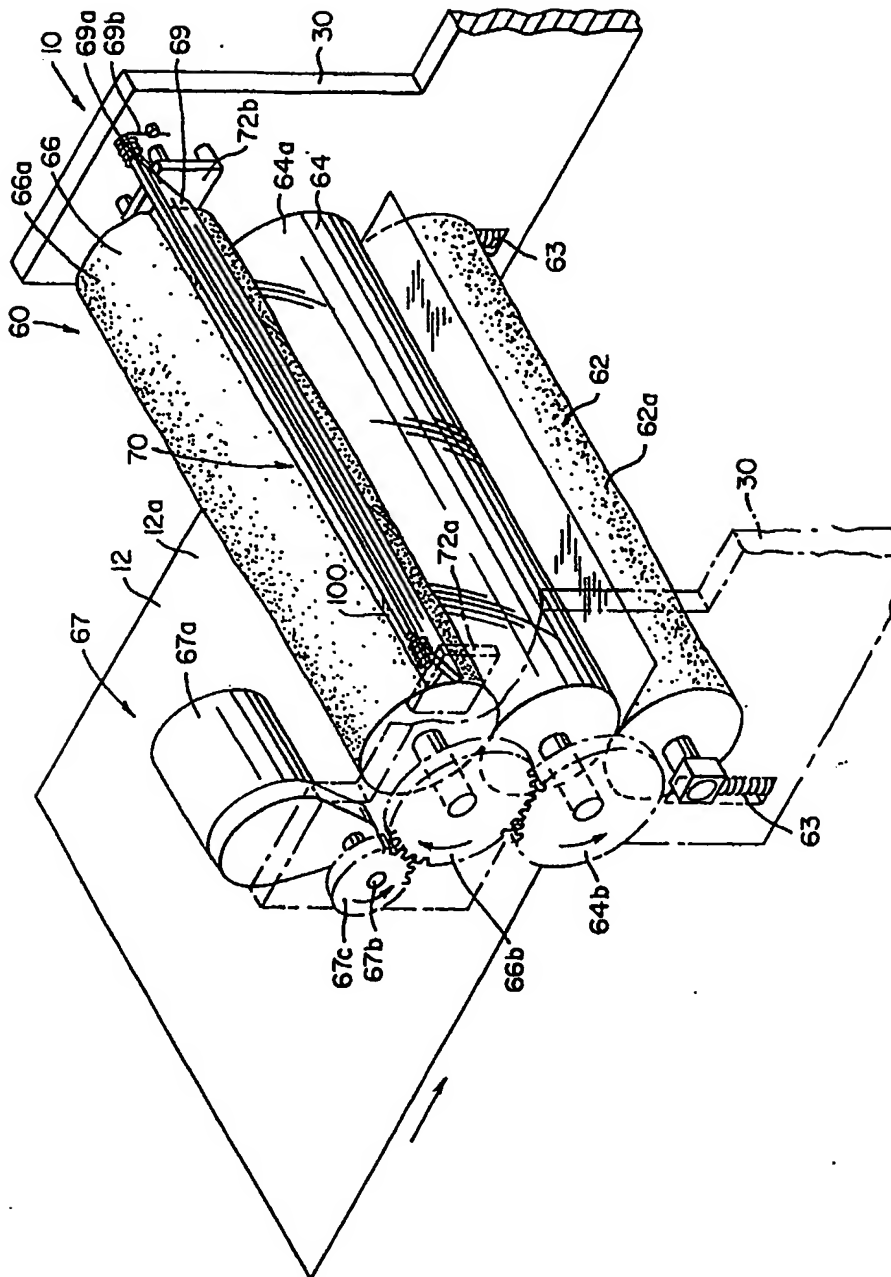
図5は、本発明の第3実施例に従って構成されたコーティング機構の内の一部の側面図であり、図2及び図3に図示されたものとは反対側であるプリンタの側部から見た場合の側面図である。

【符号の説明】

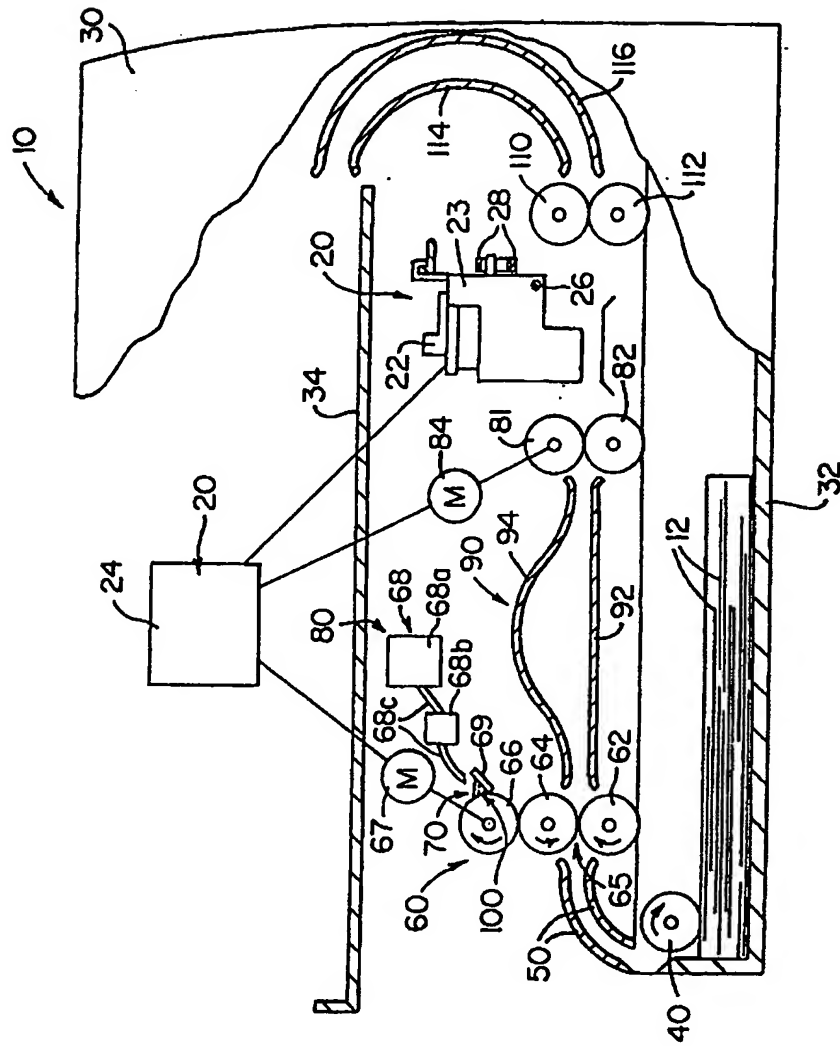
- 10 インクジェットプリンタ
- 12 印刷支持体
- 20 インクジェット印刷機構
- 22 インクジェット印刷装置

- 24 ドライバ回路
- 30 ハウジング
- 60, 200, 300 コーティング機構
- 62, 162, 262 第1ロール
- 64, 164, 264 第2ロール
- 65 ニップ
- 66 第3ロール
- 67, 167, 267 ロール・ドライブ
- 69 ドクターブレード
- 70 コーティング剤受け樋
- 80 コーティング剤供給装置
- 100 液状コーティング剤

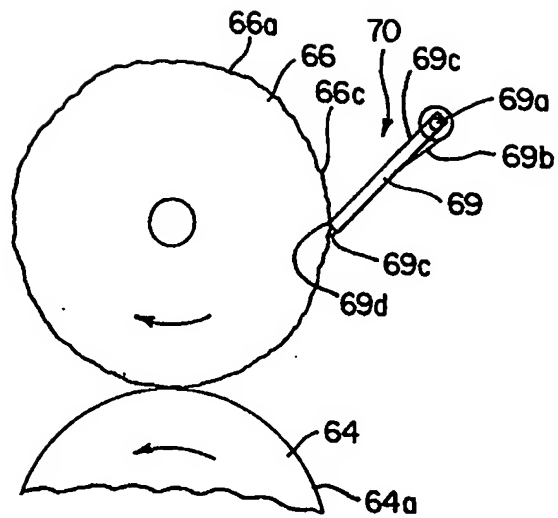
【図1】



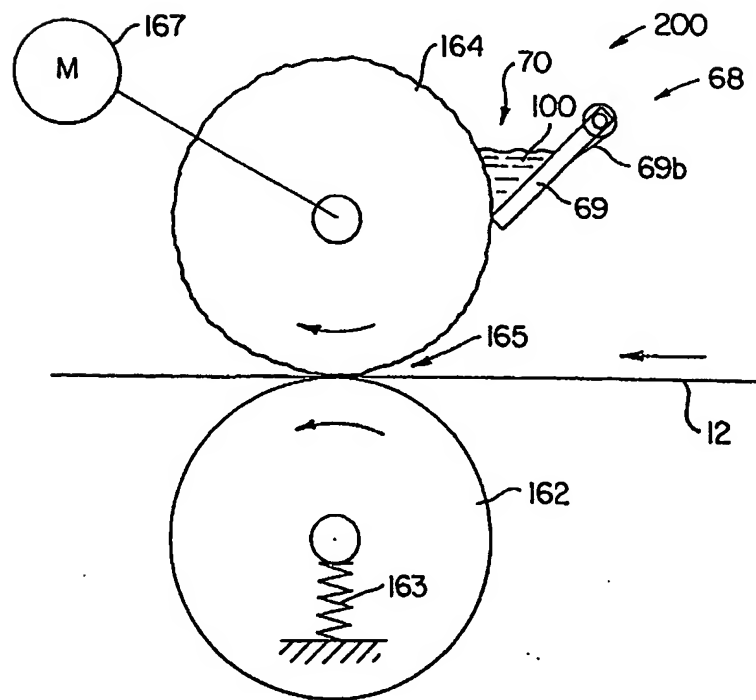
【図2】



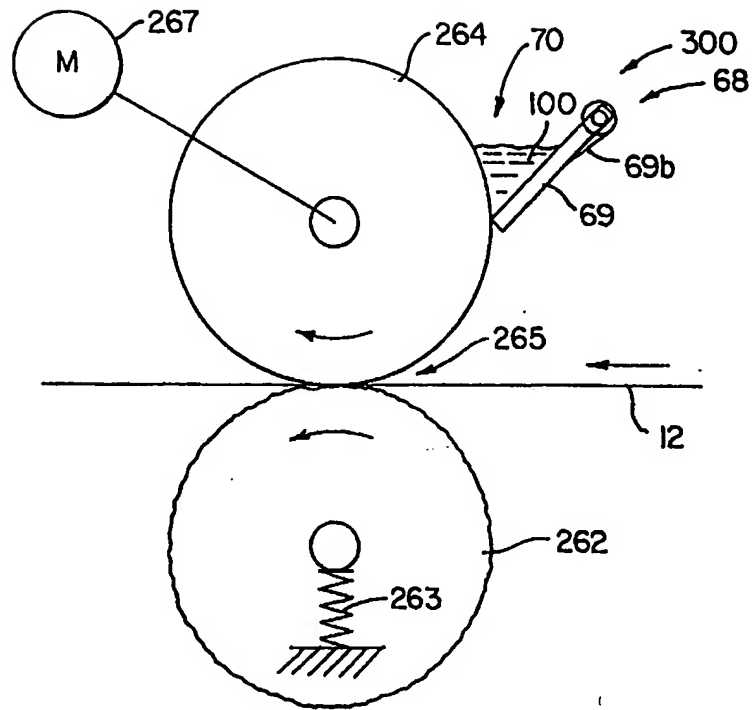
【図3】



【図4】



【図5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US99/13235																								
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(6) : b4(j) 2/01 US CL : 347/101 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																										
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 347/101; 118/46, 72, 73 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched NONE Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) BRS WEST 1.2																										
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X/Y</td> <td>JP 63-299,971 A (ARUGA et al.) 07 Dec 1988 (07.12.1988), entire document.</td> <td>1, 2, 13, 15, 27, and 28/3, 5-12, 14, 16-29</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 4,685,414A (DIRICO) 11 AUG 1987 (11.08.1987), entire document.</td> <td>3, 5, 6, 8, 17, 18, 19, 21, and 23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,628,827A (MCCOLLAM et al.) 13 MAY 1997 (13.05.1997), entire document.</td> <td>4, 9, 16, and 22</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 4,478,505A (TASHIRO) 23 Oct 1984 (23.10.1984), entire document.</td> <td>7, 10, 20, and 24</td> </tr> <tr> <td>Y.P</td> <td>US 5,908,505A (BARGENQUEST et al.) 1 JUN 1999 (01.06.1999), entire document.</td> <td>7, 10, 11, 12, 20, 24, 25, and 26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,635,969A (ALLEN) 03 JUNE 1997 (03.06.1997), entire document.</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 4,538,906 (BROWN) 03 SEPT 1985 (03.09.1985), entire document.</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X/Y	JP 63-299,971 A (ARUGA et al.) 07 Dec 1988 (07.12.1988), entire document.	1, 2, 13, 15, 27, and 28/3, 5-12, 14, 16-29	Y	US 4,685,414A (DIRICO) 11 AUG 1987 (11.08.1987), entire document.	3, 5, 6, 8, 17, 18, 19, 21, and 23	Y	US 5,628,827A (MCCOLLAM et al.) 13 MAY 1997 (13.05.1997), entire document.	4, 9, 16, and 22	Y	US 4,478,505A (TASHIRO) 23 Oct 1984 (23.10.1984), entire document.	7, 10, 20, and 24	Y.P	US 5,908,505A (BARGENQUEST et al.) 1 JUN 1999 (01.06.1999), entire document.	7, 10, 11, 12, 20, 24, 25, and 26	Y	US 5,635,969A (ALLEN) 03 JUNE 1997 (03.06.1997), entire document.	29	Y	US 4,538,906 (BROWN) 03 SEPT 1985 (03.09.1985), entire document.	14
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																								
X/Y	JP 63-299,971 A (ARUGA et al.) 07 Dec 1988 (07.12.1988), entire document.	1, 2, 13, 15, 27, and 28/3, 5-12, 14, 16-29																								
Y	US 4,685,414A (DIRICO) 11 AUG 1987 (11.08.1987), entire document.	3, 5, 6, 8, 17, 18, 19, 21, and 23																								
Y	US 5,628,827A (MCCOLLAM et al.) 13 MAY 1997 (13.05.1997), entire document.	4, 9, 16, and 22																								
Y	US 4,478,505A (TASHIRO) 23 Oct 1984 (23.10.1984), entire document.	7, 10, 20, and 24																								
Y.P	US 5,908,505A (BARGENQUEST et al.) 1 JUN 1999 (01.06.1999), entire document.	7, 10, 11, 12, 20, 24, 25, and 26																								
Y	US 5,635,969A (ALLEN) 03 JUNE 1997 (03.06.1997), entire document.	29																								
Y	US 4,538,906 (BROWN) 03 SEPT 1985 (03.09.1985), entire document.	14																								
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																										
* Special categories of cited documents: <table border="1"> <tbody> <tr> <td>"A" documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"I" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent published on or after the international filing date</td> <td>"X" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"L" documents which may draw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"Y" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"Z" documents member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			"A" documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"I" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"L" documents which may draw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"Z" documents member of the same patent family	"P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed															
"A" documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"I" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention																									
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone																									
"L" documents which may draw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art																									
"O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"Z" documents member of the same patent family																									
"P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																										
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report 19 Nov 1999																								
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703)305-3230		Authorized officer Barlow H Barlow Telephone No. 703-308-0955																								

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

- (72)発明者 バスケット、マイケル・ウエスリー
アメリカ合衆国 40504 ケンタッキー、
レキシントン、メイソン・ヘッドリー・ロード 922
- (72)発明者 ブレイン、デイヴィッド・クレイ
アメリカ合衆国 40517 ケンタッキー、
レキシントン、ストニーブルック・ドライブ 302
- (72)発明者 リッチー、ジェフリー・リン
アメリカ合衆国 40517 ケンタッキー、
レキシントン、ウィルソン・ダウニング・ロード 124
- (72)発明者 ハインク、フィリップ・ジェローム
アメリカ合衆国 40513 ケンタッキー、
レキシントン、マンティエラ・ドライブ 3334
- (72)発明者 リームハイス、マイケル・クレイグ
アメリカ合衆国 40356 ケンタッキー、
ニコラスビル、ウッドウォーク・コート 185
- (72)発明者 マックミラン、デイヴィッド・スターリング
アメリカ合衆国 40391 ケンタッキー、
ウィンチェスター、バッファロー・トレイス 240
- (72)発明者 ウェイスマン、マーク・ステファン・ジュニア
アメリカ合衆国 40505 ケンタッキー、
レキシントン、コンチネンタル・スクエア
ナンバー・50 1521

- (72)発明者 ビーチ、ブラッドリー・レオナルド
アメリカ合衆国 40505 ケンタッキー、
レキシントン、ホーソーン・レーン 1757
- (72)発明者 ウォーリン、ピーター・エリック
アメリカ合衆国 40515 ケンタッキー、
レキシントン、ホワイトウォーター・ドラ
イブ 4045
- (72)発明者 ベイカー、ロナルド・ウィラード
アメリカ合衆国 40383 ケンタッキー、
ヴェルサイ、フェズント・レーン 806
- F ターム(参考) 2C056 EA04 EA13 FA03 FA10 HA42

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.